

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-59711
(P2002-59711A)

(43)公開日 平成14年2月26日(2002.2.26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)	
B 6 0 C	11/11	B 6 0 C	11/11	F
	5/00		5/00	H
	11/00		11/00	F
	11/04		11/12	C
	11/12		11/04	D
審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 7 頁)				

(21)出願番号 特願2000-251251(P2000-251251)

(22)出願日 平成12年8月22日(2000.8.22)

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72)発明者 岩村 和光

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

住友ゴム工業株式会社内

(74)代理人 100082968

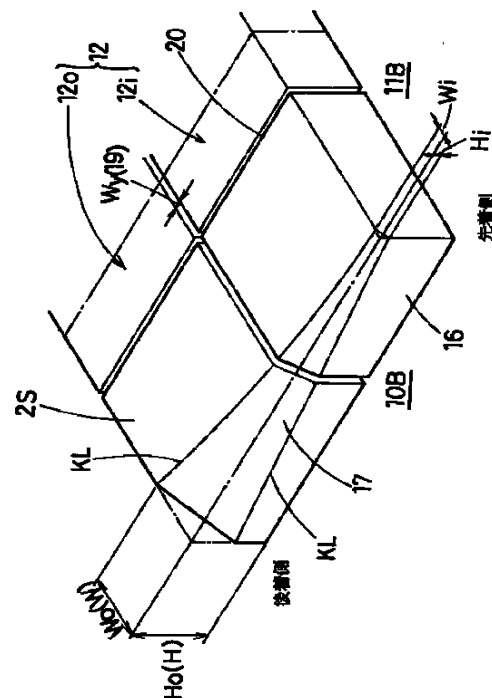
弁理士 苗村 正 (外1名)

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【課題】 旋回走行に伴うショルダーブロックでの偏摩耗を抑制する。

【解決手段】 ショルダーブロック12のタイヤ赤道側の溝壁16に、溝壁16に交わる下の稜縁KLと、トレッド面2Sに交わる上の稜縁KUとの間の面取り巾Wが、タイヤ先着側から後着側に向かって増大する面取り部17を形成する。後着側のブロック端における面取り巾W_oは、先着側のブロック端における面取り巾W_iの2倍以上、かつ8.0mm以下である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド面に、タイヤ赤道の両側でタイヤ周方向にのびる複数本の縦主溝とこれに交差する向きの横主溝とを設けることにより、トレッド縁と横主溝と前記トレッド縁に最も近い縦主溝とに囲まれたショルダーブロックがタイヤ周方向に並ぶ外側ブロック列を形成する一方、

前記ショルダーブロックの前記縦主溝に臨むタイヤ赤道側の溝壁を面取り状に切欠き、該切欠きの半径方向内方端が前記溝壁と交わる下の稜縁と、切欠きがトレッド面となす上の稜縁との間のタイヤ軸方向の長さである面取り巾Wが、タイヤ先着側から後着側に向かって増大する面取り部を形成するとともに、

前記後着側のブロック端における面取り巾W_oは、前記先着側のブロック端における面取り巾W_iの2倍以上、かつ8.0mm以下であることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】前記面取り部は、前記下の稜縁と、上の稜縁との間のタイヤ半径方向の長さである面取り深さHを、タイヤ先着側から後着側に向かって増大するとともに、前記後着側のブロック端における面取り深さH_oは、前記先着側のブロック端における面取り深さH_iの2倍以上、かつ6.0mm以下であることを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】前記面取り巾Wは、タイヤ先着側から後着側に向かって曲線状に漸増することを特徴とする請求項1又は2記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】前記ショルダーブロックは、前記隣合う横主溝の間に、横主溝と同方向に傾斜する溝巾Wyが2.0mm以下のサイプ状の横細溝を形成したことを特徴とする請求項1、2又は3記載の空気入りタイヤ。

【請求項5】前記トレッド面は、タイヤを正規リムにリム組みしかつ正規内圧を充填した標準状態のタイヤ子午断面において、タイヤ赤道側からトレッド縁側に向かって滑らかに連なりかつ曲率半径を違えた少なくとも5つの円弧部からなり、かつ各円弧部は、タイヤ赤道側からトレッド縁側に向かって曲率半径を順次減じたことを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の空気入りタイヤ。

【請求項6】前記トレッド面は、前記ショルダーブロックのタイヤ軸方向内側に、前記縦主溝と、横主溝とに囲まれる内側ブロックがタイヤ周方向に並ぶ内側ブロック列を有し、この内側ブロックのタイヤ軸方向外側の溝壁を面取り状に切欠き、面取り巾Wがタイヤ先着側から後着側に向かって減じる面取り部を形成したことを特徴とする請求項1、2、3、4又は5記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、旋回走行に伴うシ

ョルダブロックでの偏摩耗を好適に防止しうる空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術、及び発明が解決しようとする課題】空気入りタイヤでは、旋回時、トレッドショルダー部に横方向の力が強く作用する。従って、このトレッドショルダー部にブロックを形成したブロックパターン、或いはリブ・ブロックパターンのタイヤでは、例えばワインディング路を高速走行するなど急激なハンドル操作を伴う苛酷な走行をする場合には、ショルダブロックが横方向に変形する。

【0003】その結果、図6に略示する如く、ショルダブロックaに、そのタイヤ軸方向内向き縁a1を起点として偏摩耗bが発生し進行していくなど、操縦安定性が比較的早期に低下してしまうという問題がある。特にこの偏摩耗bは、接地先着側から後着側に向かって大きくなる傾向がある。

【0004】そのために、従来、ショルダブロックaの壁面の傾斜角度αを大きくしたり、又ショルダブロックaを大型化するなどしてブロック横剛性を高め、変形自体を抑制することが行われているが、十分な効果を得るに至っていない。

【0005】そこで本発明は、ショルダブロックのタイヤ赤道側の溝壁に、面取り巾Wが先着側から後着側に向かって所定範囲で増大する面取り部を形成することを基本として、前記偏摩耗を効果的に抑制でき、操縦安定性や外観性を長期に亘って維持しうる空気入りタイヤの提供を目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本願請求項1の発明は、トレッド面に、タイヤ赤道の両側でタイヤ周方向にのびる複数本の縦主溝とこれに交差する向きの横主溝とを設けることにより、トレッド縁と横主溝と前記トレッド縁に最も近い縦主溝とに囲まれたショルダーブロックがタイヤ周方向に並ぶ外側ブロック列を形成する一方、前記ショルダーブロックの前記縦主溝に臨むタイヤ赤道側の溝壁を面取り状に切欠き、該切欠きの半径方向内方端が前記溝壁と交わる下の稜縁と、切欠きがトレッド面となす上の稜縁との間のタイヤ軸方向の長さである面取り巾Wが、タイヤ先着側から後着側に向かって増大する面取り部を形成するとともに、前記後着側のブロック端における面取り巾W_oは、前記先着側のブロック端における面取り巾W_iの2倍以上、かつ8.0mm以下であることを特徴としている。

【0007】また請求項2の発明では、前記面取り部は、前記下の稜縁と、上の稜縁との間のタイヤ半径方向の長さである面取り深さHを、タイヤ先着側から後着側に向かって増大するとともに、前記後着側のブロック端における面取り深さH_oは、前記先着側のブロック端における面取り深さH_iの2倍以上、かつ6.0mm以下

であることを特徴としている。

【0008】また請求項3の発明では、前記面取り巾Wは、タイヤ先着側から後着側に向かって曲線状に漸増することを特徴としている。

【0009】また請求項4の発明では、前記ショルダーブロックは、前記隣合う横主溝の間に、横主溝と同方向に傾斜する溝巾Wyが2.0mm以下のサイプ状の横細溝を形成したことを特徴としている。

【0010】また請求項5の発明では、前記トレッド面は、タイヤを正規リムにリム組みしかつ正規内圧を充填した標準状態のタイヤ子午断面において、タイヤ赤道側からトレッド縁側に向かって滑らかに連なりかつ曲率半径を違えた少なくとも5つの円弧部からなり、かつ各円弧部は、タイヤ赤道側からトレッド縁側に向かって曲率半径を順次減じたことを特徴としている。

【0011】また請求項6の発明では、前記トレッド面は、前記ショルダーブロックのタイヤ軸方向内側に、前記縦主溝と、横主溝とに囲まれる内側ブロックがタイヤ周方向に並ぶ内側ブロック列を有し、この内側ブロックのタイヤ軸方向外側の溝壁を面取り状に切欠き、面取り巾Wがタイヤ先着側から後着側に向かって減じる面取り部を形成したことを特徴としている。

【0012】なお本願において、前記「正規リム」とは、JATMAで規定する標準リム、TRAで規定する“Design Rim”、或いはETRTOで規定する“Measuring Rim”であり、前記「正規内圧」とは、JATMAで規定する最高空気圧、TRAで規定する表“TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES”に記載の最大値、或いはETRTOで規定する“INFLATION PRESSURE”を意味し、特に乗用車用タイヤの場合には180kPaとする。

【0013】又前記「トレッド縁」とは、前記標準状態のタイヤに、正規荷重を負荷した時にトレッド面が接地しうる接地面領域の両端縁を意味し、又「正規荷重」とはJATMAであれば最大負荷能力、TRAであれば表“TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES”に記載の最大値、ETRTOであれば“LOAD CAPACITY”である。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の一形態を、図示例とともに説明する。図1は本発明の空気入りタイヤが正規リムにリム組みされかつ正規内圧を充填した標準状態における子午断面、図2はそのトレッドパターンの展開図、図3、4はショルダーブロックを拡大して示す平面図及び斜視図である。

【0015】図において、空気入りタイヤ1は、トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4のビードコア5の廻りで折り返して係止されるカーカス6と、このカーカス6の半径方向外側かつトレッド部2の内方に配されるベルト層7とを具える。

【0016】前記カーカス6は、カーカスコードをタイヤ周方向に対して、例えば75〜90°の角度で配列した1枚以上。本例では1枚のカーカスプライ6Aからなり、前記カーカスコードとして、例えばナイロン、ポリエステル、レーヨン、芳香族ポリアミドなどの有機繊維コードが好適に採用できる。

【0017】前記ベルト層7は、スチールコード、芳香族ポリアミド等の高弾性のベルトコードをタイヤ周方向に対して10〜35度の角度を有して配列した2枚以上、本例では2枚のベルトプライ7A、7Bから形成される。そして、各ベルトコードがプライ間で交差するようにコードの傾斜方向を互いに違えて重置することにより、トレッド部2の略全巾をタガ効果を有して補強しかつトレッド剛性を高めている。

【0018】次に、本実施態様の空気入りタイヤ1では、図2に示すように、トレッド面2Sに、タイヤ赤道Cの両側でタイヤ周方向にのびる複数本の縦主溝10と、これに交差する向きの横主溝11とを設けることにより、トレッド縁TEと横主溝11と前記トレッド縁TEに最も近い縦主溝10とに囲まれたショルダーブロック12がタイヤ周方向に並ぶ外側ブロック列13を形成している。

【0019】詳しくは、前記縦主溝10は、本例では、タイヤ赤道側の内の縦主溝10Aと、トレッド縁TE側の外の縦主溝10Bとの4本からなり、各縦主溝10が実質的に直線状にのびる場合を例示している。

【0020】又前記横主溝11は、本例では、前記内外の縦主溝10A、10B間を継ぐことにより内側ブロック14がタイヤ周方向に並ぶ内側ブロック列15を形成する内の横主溝11A、及び前記外の縦主溝10Bとトレッド縁TEとの間を継ぐことにより前記ショルダーブロック12が並ぶ外側ブロック列13を形成する外の横主溝11Bを含むものを例示している。

【0021】そして本実施態様では、図3に拡大して示すように、前記ショルダーブロック12の前記外の縦主溝10Bに臨むタイヤ赤道C側の溝壁16に、該溝壁16を面取り状に切欠いてなる面取り部17を形成している。

【0022】この面取り部17では、図4に概念的に示すように、前記切欠きが前記溝壁16と交わる下の稜縁KLと、切欠きがトレッド面2Sとなす上の稜縁KUとの間のタイヤ軸方向の長さである面取り巾Wが、タイヤ先着側から後着側に向かって増大している。このとき、後着側のブロック端における面取り巾Woは、先着側のブロック端における面取り巾Wiの2倍以上、かつ8.0mm以下である。

【0023】又本例では、前記面取り部17は、さらに、前記下の稜縁KLと上の稜縁KUとの間のタイヤ半径方向の長さである面取り深さHを、タイヤ先着側から後着側に向かって増大してなり、しかも後着側のブロッ

ク端における面取り深さ H_o を、先着側のブロック端における面取り深さ H_i の2倍以上、かつ6.0mm以下に設定している。

【0024】このような面取り部17を形成したショルダーブロック12では、偏摩耗の起点となる、溝壁16側のブロックエッジを予め切除しているため、前記偏摩耗の発生及びその進行を抑制できる。特に、旋回時に作用する外力が先着側から後着側に向かって増大するため、これに応じて前記面取り部17の大きさを変化させることにより、偏摩耗をより効果的に抑制できる。

【0025】又旋回時に作用する前記外力は、その増加率自体、先着側から後着側に向かって漸増する傾向があり、従って前記面取り巾 W を、先着側から後着側に向かって曲線状に漸増させる、すなわち上の稜縁 KU を、タイヤ軸方向内方に凸る円弧状に湾曲させて形成するのが、最低限の面取り量で、より高い偏摩耗抑制効果をうる上で好ましい。なお本例では、金型作製を容易にするために、前記下の稜縁 KL を略直線状で形成している。

【0026】ここで、前記後着側の面取り巾 W_o が8.0mmをこえると、ショルダーブロック12における接地面積が過小となり、新品タイヤでの走行性能を阻害する。逆に面取り巾 W_o が先着側の面取り巾 W_i の2倍未満では、偏摩耗抑制効果が不十分となり、後着側のブロックエッジから偏摩耗が発生傾向となる。従って、面取り巾 W_o は、 $2 \times W_i \sim 6.0\text{mm}$ とするのが望ましい。

【0027】同様に、前記後着側の面取り深さ H_o は、6.0mmをこえると、新品タイヤでの走行性能が損なわれる傾向となり、逆に先着側の面取り深さ H_i の2倍未満では、偏摩耗抑制効果が十分発揮できなくなる。従って、面取り深さ H_o は、 $2 \times H_i \sim 4.0\text{mm}$ とするのがより望ましい。

【0028】又本例では、前記ショルダーブロック12には、前記隣合う横主溝11B、11B間に、該横主溝11Bと同方向に傾斜する横細溝19を形成し、該ショルダーブロック12を先着側及び後着側のブロック部分12i、12oに分割した場合を例示する。この横細溝19は、溝巾 W_y が2.0mm以下のサイプ状をなし、旋回時には溝壁が互いに接触し、見かけのブロック横剛性を高く維持できる。従って、ウェット性能を向上しながら、コーナリングフォースを大きく確保しうる。又偏摩耗の発生を、後着側のブロック部分12oに限定できることから、面取り巾 W を減じることができ、新品タイヤにおける接地面積の減少を抑えることが可能となる。

【0029】ここで、前記面取り部17は、図1に示すように、

① 前記横主溝11のタイヤ周方向に対する角度 θ が $30^\circ \sim 90^\circ$ 、

② 前記外の縦主溝10Bの溝巾 W_g が4~12mm、

③ 前記外の縦主溝10Bの溝中心のタイヤ赤道Cから

の距離 L が、トレッド縁TEのタイヤ赤道Cからの距離TWの0.40~0.80倍、のタイヤ、特に前記角度 θ が $40^\circ \sim 70^\circ$ 、距離 L が $0.45 \times TW \sim 0.75 \times TW$ のタイヤに、より好ましく採用しうる。

【0030】これは、前記角度 θ が 30° 未満、溝巾 W_g が12mmより大、及び距離 L が $0.80 \times TW$ より大では、ブロック剛性が過小となるなど旋回時のブロック変形が大きくなりすぎ、前記面取り部17だけでは偏摩耗を十分に抑制効果することが難しくなるからである。又溝巾 W_g が4mm未満では、ブロック剛性が高く、偏摩耗自体が発生し難いため、面取り部17の必要性が低くなるためである。又距離 L が $0.4 \times TW$ 未満では、旋回時に受ける外力がそれほど小さくなく、同様に偏摩耗自体が発生し難く、面取り部17の必要性が低くなるとともに、この外の縦主溝10Bの位置が接地圧力の高い赤道側となりノイズ性能が悪化するためである。

【0031】なお前記ショルダーブロック12には、本例ではさらに、前記トレッド縁TEの近傍に、タイヤ周方向にのびる、例えば溝巾2.0mm以下のサイプ状の縦細溝20を形成し、ワンダリング性能を高めるとともに、トレッド縁TEを起点とした所謂ショルダー偏摩耗（肩落ち摩耗）のタイヤ軸方向内方への進行を防止している。

【0032】又本例では、前記溝壁16と対向する前記内側ブロック14の溝壁21にも、面取り部22を形成している。この面取り部22では、前記面取り部17とは逆に、少なくとも面取り巾 W が、本例では、面取り巾 W と面取り深さ H とがタイヤ先着側から後着側に向かって減少している。これにより、前記外の縦主溝10Bの溝容積の変化を抑え、排水性能を均一化している。

【0033】なお、前記内側ブロック14のタイヤ赤道側の溝壁23にも、この内側ブロック14における偏摩耗抑制のために、前記面取り部17と同構成の面取り部17'を形成している。しかし、旋回時に受ける外力の大きさに準じ、面取り部17'の面取り巾 W 及び面取り深さ H は、前記面取り部17のものより相対的に小に設定するのが、接地面積確保の上で好ましい。なお内側ブロック14にも、隣合う横主溝11A、11A間に、この横主溝11Aと同方向に傾斜する溝巾2.0mm以下のサイプ状の横細溝24を形成している。本例では、内側ブロック列15を外側ブロック列13に対して略半ピッチ周方向に変位させており、これにより、横細溝24と外側の横主溝11Bとが、また横細溝19と内側の横主溝11Aとが、夫々タイヤ軸方向に連なるとく構成している。

【0034】次に、本例ではさらに、前記標準状態のタイヤ子午断面におけるトレッド面2Sが、図5に示すように、タイヤ赤道C側からトレッド縁TE側に向かって滑らかに連なりかつ曲率半径 R を達した少なくとも5つ

10

20

30

40

50

の円弧部Pからなり、かつ各円弧部Pが、タイヤ赤道C側からトレッド縁TE側に向かって曲率半径Rを順次減じた好ましい場合を例示している。特に本例では、トレッド面2Sが第1～第10の円弧部P1～P10からなり、曲率半径R1～R10が、

$R1 > R2 > R3 > R4 > R5 > R6 > R7 > R8 > R9 > R10$

で滑らかに連なる場合を例示している。

【0035】このような、複数の円弧部Pからなるトレッド面2Sは、直進時から旋回時への接地面形状（所謂フットプリント）の変化が少ない。すなわち、接地圧が均一化し、旋回時、ショルダーブロック12に作用する力が軽減される。その結果、面取り部17との相乗作用によって、本願の偏摩耗抑制効果をより有効に発揮させることができる。

【0036】以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、種々の態様に変形して実施しうる。

【0037】

【実施例】図1に示す構造をなしかつ図2に準じたトレッドパターンを有するタイヤサイズが225/55R16の空気入りタイヤを表1の仕様に基き試作するとともに、各試供タイヤの新品時の操縦安定性、摩耗後の操縦安定性、及び摩耗後の外観をテストした。

*

	従来例	比較例 1	比較例 2	実施例 1	実施例 2	実施例 3
横主溝の ・角度 θ 〈度〉 ・溝巾〈mm〉	45 5	45 5	45 5	45 5	65 5	45 5
縦主溝の ・溝巾Wg〈mm〉 ・距離L（×TW）	8 0.6	8 0.6	8 0.6	8 0.6	8 0.6	8 0.5
面取り部の有/無	無	有	有	有	有	有
・面取り巾Wo〈mm〉 ・面取り巾Wi〈mm〉 ・比Wo/Wi	— — —	10 4 2.5	3 3 1.0	5 2 2.5	5 2 2.5	5 2 2.5
・面取り深さHo〈mm〉 ・面取り深さHi〈mm〉 ・比Ho/Hi	— — —	7 3 2.3	3 3 1.0	4 1.5 2.6	4 1.5 2.6	4 1.5 2.6
操縦安定性 ・新品時 ・摩耗後	100 100	80 90	85 95	95 110	90 105	100 115
摩耗後の外観性	100	110	100	120	110	125
ノイズ性	100	95	100	100	110	90

【0042】表の如く、実施例のタイヤは、新品時における操縦安定性をほとんど阻害することなく、偏摩耗を大幅に抑制でき、操縦安定性や外観性を長期に亘って高く維持できるのが確認できる。

【0043】

【発明の効果】本発明は叙上の如く、ショルダーブロックのタイヤ赤道側の溝壁に、面取り巾Wが先着側から後着側に向かって所定範囲で増大する面取り部を形成しているため、ショルダーブロックに生ずる偏摩耗を効果的に抑制でき、操縦安定性や外観性を長期に亘って維持しうる。

*【0038】（1）操縦安定性：試供タイヤをリム（8J）、内圧（230kPa）、の条件下で車両（2500cc）の全輪に装着し、ドライアスファルトのタイヤテストコースを走行し、ハンドル応答性、剛性感、グリップ等に関する特性をドライバーの官能評価により従来例を100とする指数で表示している。指数の大きい方が良好である。なお新品時の操縦安定性は、例えば30kmの慣らし走行後に測定したものであり、摩耗後の操縦安定性は、内側の縦主溝10Aにおける溝深さが60%となる摩耗状態まで、ワインディング路を走行した後に測定した。

【0039】（2）摩耗後の外観

前記摩耗後の外観状態を目視検査によって、従来例を100とする指数で表示している。指数の大きい方が良好である。

【0040】（3）ノイズ性

前記操縦安定性のテストで使用した車両を用い、スムーズ路面を速度100km/hから40km/hまで惰行走行（ギヤをニュートラルで惰性走行）させ、車内騒音をドライバーの官能評価により従来例を100とする指数で表示している。指数の大きい方が良好である。

【0041】

【表1】

40※【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のタイヤの断面図である。

【図2】そのトレッドパターンを示す展開図である。

【図3】ショルダーブロックを拡大して示す平面である。

【図4】面取り部を概念的に示すショルダーブロックの略斜視図である。

【図5】トレッド面の輪郭形状を示す線図である。

【図6】従来技術の問題点を説明する線図である。

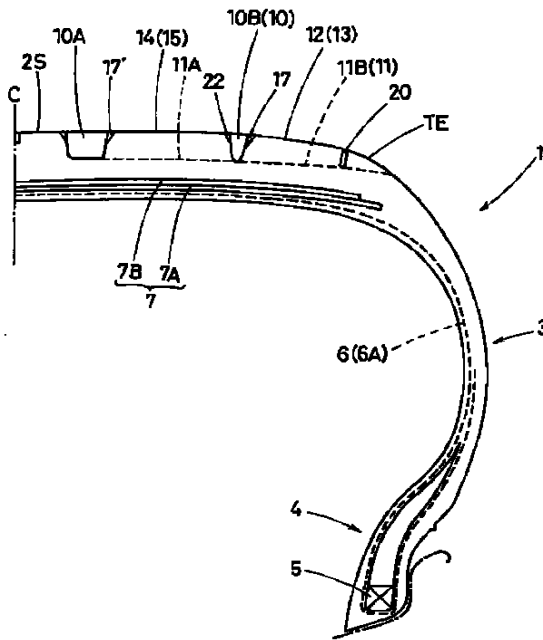
【符号の説明】

※50 2S トレッド面

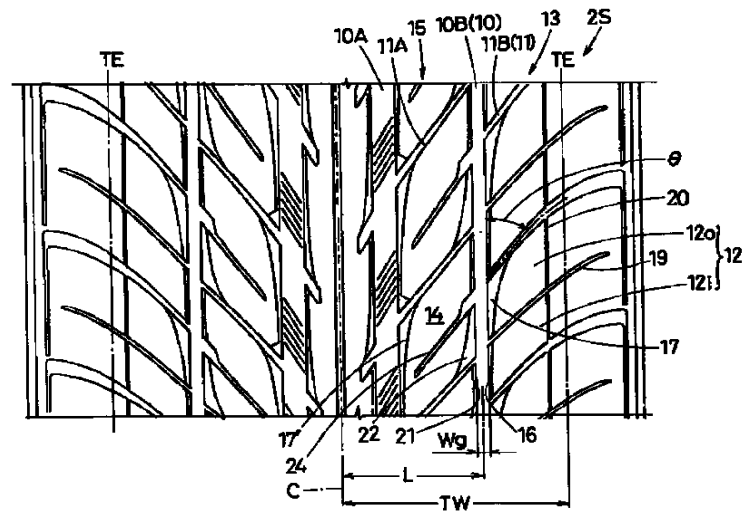
- 10 縦主溝
- 11 横主溝
- 12 ショルダーブロック
- 13 外側ブロック列
- 14 内側ブロック
- 15 内側ブロック列
- 16 溝壁
- 17 面取り部
- 19 横細溝

- 21 溝壁
- 22 面取り部
- C タイヤ赤道
- KL 下の稜縁
- KU 上の稜縁
- P、P1~P10 円弧部
- R、R1~R10 曲率半径
- TE トレッド縁

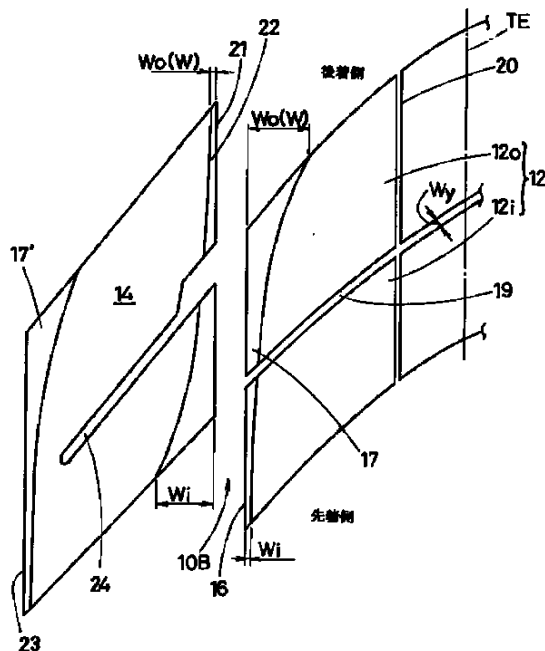
【図1】



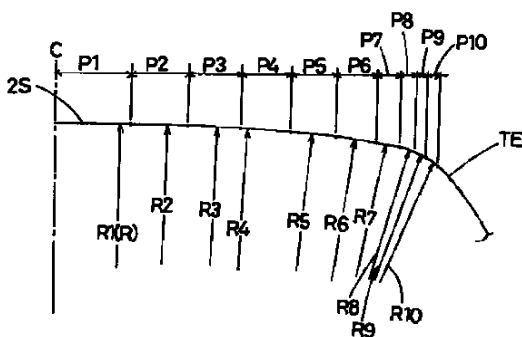
【図2】



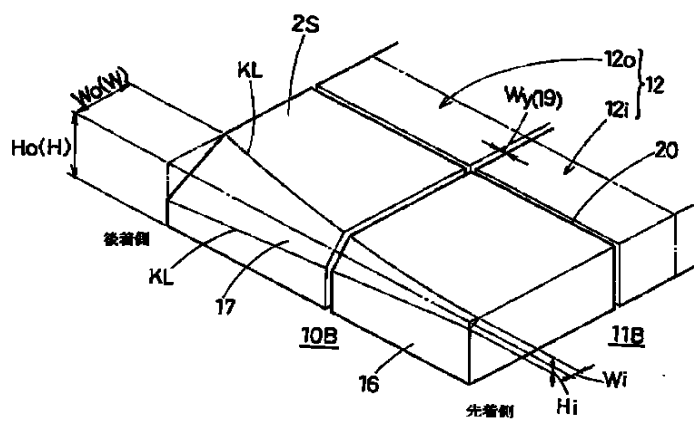
【図3】



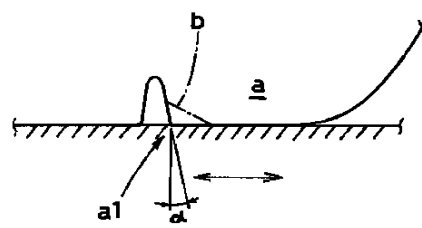
【図5】



【図4】



【図6】



PAT-NO: JP02002059711A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002059711 A
TITLE: PNEUMATIC TIRE
PUBN-DATE: February 26, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
IWAMURA, KAZUMITSU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUMITOMO RUBBER IND LTD	N/A

APPL-NO: JP2000251251
APPL-DATE: August 22, 2000

INT-CL (IPC): B60C011/11 , B60C005/00 , B60C011/00 ,
B60C011/04 , B60C011/12

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To restrain uneven wear on a shoulder block due to turning driving.

SOLUTION: A chamfer 17 chamfering width W between a lower ridge edge KL crossing a groove wall 16 and an upper ridge edge KU crossing a tread surface 2S of which increases toward the later grounding side from the tire first grounding side is formed on the groove wall 16 of the tire equatorial side of the shoulder block 12. Chamfering width Wo on a block end on the later grounding side is more than two times of chamfering width Wi on a block end on the first grounding side and less than 8.0 mm.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO